

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3415761 A1

⑤① Int. Cl. 4:
H01 H 50/36

②① Aktenzeichen: P 34 15 761.1
②② Anmeldetag: 27. 4. 84
④③ Offenlegungstag: 31. 10. 85

DE 3415761 A1

⑦① Anmelder:

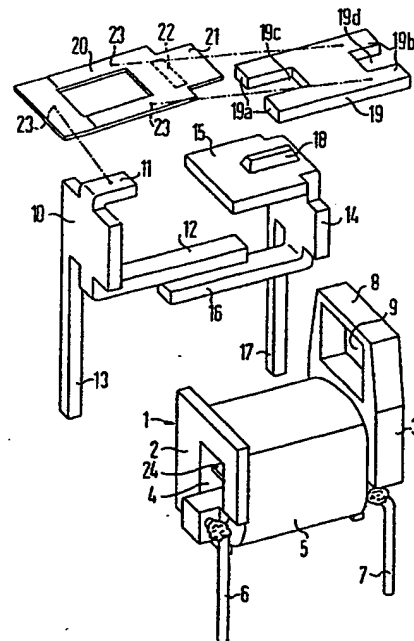
Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München, DE

⑦② Erfinder:

Dittmann, Michael, Dipl.-Ing., 1000 Berlin, DE

⑤④ Elektromagnetisches Relais

Ein Kleinrelais mit wenigen einfachen Teilen besitzt einen Spulenkörper (1), ein winkelförmig gebogenes Joch (10) und ein ebenfalls winkelförmig gebogenes Polblech (14). Am Joch (10) und am Polblech (14) ist jeweils ein Kernschenkel (12, 16) angeformt, welche beide parallel zueinander unter Zwischenfügung einer Isolierschicht (24) in den Spulenkörper eingesteckt sind. Oberhalb der Spule liegt ein Anker (19), welcher über eine von ihm betätigte Kontaktfeder (20) am Joch befestigt ist, während ein Festkontakt (18) auf dem Polblech (14) befestigt ist. Joch (10) und Polblech (14) besitzen jeweils einen Anschlußstift (13, 17).



DE 3415761 A1

BEST AVAILABLE COPY

27 04 84

3415761

- 8 -

VPA 84 P 1335 DE

Patentansprüche

1. Elektromagnetisches Relais mit einem mindestens eine
Wicklung tragenden und mit Flanschen versehenen Spulen-
5 körper, dessen Wickelachse parallel zur Einbau-Grundebene
des Relais verläuft, mit einem in einem Axialdurchbruch
des Spulenkörpers befestigten Kern, mit einem an einer
Stirnseite des Spulenkörpers angeordneten und über den
Wicklungsbereich abgewinkelten Joch und einem an der ent-
10 gegengesetzten Stirnseite des Spulenkörpers angeordneten,
über den Wicklungsbereich abgewinkelten Polblech, mit
einem oberhalb der Wicklung am Joch gelagerten und mit
dem Polblech einen Arbeitsluftspalt bildenden Anker und
mit einer am Anker befestigten, mit mindestens einem
15 Festkontakt zusammenwirkenden Kontaktfeder, welche ebenso
wie der Festkontakt mit einem senkrecht zur Einbauebene
verlaufenden Anschlußstift verbunden ist, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß am Joch (10; 54; 72)
und/oder am Polblech (14; 34; 55; 73) ein in Richtung der
20 Spulenachse abgewinkelter Kernschenkel (12, 16) einstück-
kig angeformt und im Spulenkörper (1; 31; 51; 71) steck-
bar befestigt ist und daß das Polblech (14; 34; 55; 73)
den Festkontakt (18; 38; 62; 78) trägt.
- 25 2. Relais nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , daß das Joch (10; 54; 72) und das
Polblech (14; 34; 55; 73) jeweils einen Kernschenkel (12,
16) bilden und daß die beiden Kernschenkel (12, 16) par-
allel zueinander unter Zwischenfügung einer isolierenden
30 Schicht (24) in den Axialdurchbruch (4) des Spulenkörpers
(1; 31; 51; 71) eingesteckt sind.
3. Relais nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß am Joch (10) ein Anschluß-
35 stift (13) für die Kontaktfeder (20) einstückig angeformt
ist.

3415761

2
- 8 -

VPA 84 P 1335 DE

4. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Festkontakt (18;
38) unmittelbar auf dem Polblech (14; 34) angeordnet und
mit diesem verbunden ist.

5

5. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß ein den Festkontakt
(62; 78) tragendes Kontaktblech (63; 72) mit dem Polblech
verbunden ist.

10

6. Relais nach Anspruch 5, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , daß am Kontaktblech (63; 72) ein An-
schlußstift (66) einstückig angeformt ist.

15 7. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 5, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß am Polblech (14; 34)
ein Anschlußstift (17; 37) für den Festkontakt (18; 38)
einstückig angeformt ist.

20 8. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 7, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß der das Polblech (14;
55) tragende Spulenflansch (13; 53) einen rahmenförmigen
Ansatz (8) als Anschlag für das freie Ende (21; 59) der
Kontaktfeder (20; 57) aufweist.

25

9. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 8, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß an dem Joch (10; 54;
72) ein nasenförmiger Fortsatz (11) ausgebildet ist, wel-
cher in einen Ausschnitt (19c) des annähernd in derselben
30 Ebene angeordneten Ankers (19; 56) ragt.

10. Relais nach Anspruch 9, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , daß der Anker (19; 56) H-förmige Ge-
stalt besitzt und mit gabelförmigen Enden (19a; 56a) an
35 einer Seite den Jochfortsatz (11) sowie mit gabelförmigen
Enden (19b; 56b) der anderen Seite ein an der Kontaktfe-

37 04 04

3

3415761

- 48 -

VPA

84 P

1335 DE

der (20; 57) befestigtes Kontaktstück (22; 60) ein-
schließt.

5

10

15

20

25

30

35

3415761

4

Siemens Aktiengesellschaft
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 84 P 1335 DE

5 Elektromagnetisches Relais

Die Erfindung betrifft ein elektromagnetisches Relais mit einem mindestens eine Wicklung tragenden und mit Flanschen versehenen Spulenkörper, dessen Wickelachse parallel zur Einbau-Grundebeine des Relais verläuft, mit einem in einer Axialbohrung des Spulenkörpers befestigten Kern, mit einem an einer Stirnseite des Spulenkörpers angeordneten und über den Wicklungsbereich abgewinkelten Joch sowie einem an der entgegengesetzten Stirnseite der Spule angeordneten, über den Wicklungsbereich abgewinkelten Polblech, mit einem oberhalb der Wicklung am Joch gelagerten und mit dem Polblech einen Luftspalt bildenden Anker und mit einer am Anker befestigten, mit mindestens einem Festkontakt zusammenwirkenden Kontaktfeder, welche ebenso wie der Festkontakt mit einem senkrecht zur Einbauebene verlaufenden Anschlußstift verbunden ist.

Aus der DE-OS 31 28 516 ist bereits ein Relais der oben genannten Art bekannt. Dort ist ein einstückiges Träger-
teil vorgesehen, welches die Erregerspule aufnimmt und gleichzeitig die Teile des Magnetkreises wie auch die stromführenden Elemente trägt. Allerdings ist bei diesem bekannten Relais der Spulenkern als eigenes Teil vorgesehen, welches erst bei der Montage mit dem Joch bzw. dem Polblech verbunden werden muß. Außerdem ist dort der Festkontakt an einem langen Fortsatz vom Spulenflansch getrennt angeordnet.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Relais der eingangs genannten Art in der Bauform noch mehr zu vereinfachen und

27.04.04

3415761

5

- 2 -

VPA 84 P 1335 DE

zu verkleinern, dabei die Zahl der Einzelteile noch zu verringern und die Herstellung bzw. Montage zu vereinfachen.

- 5 Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß am Joch und/oder am Polblech ein in Richtung der Spulenachse abgewinkelter Kernschenkel einstückig angeformt und im Spulenkörper steckbar befestigt ist und daß das Polblech den Festkontakt trägt.

10

- Durch die erfindungsgemäße Konstruktion wird einerseits die Herstellung und Montage eines eigenen Kernelementes eingespart und andererseits die Befestigung des Joches bzw. Polbleches vereinfacht. Durch die Verbindung des
- 15 Festkontaktes mit dem Polblech kann weiterhin die Baugröße des Relais verringert und gegebenenfalls auch eine weitere Verringerung der Einzelteile erzielt werden.

- Zweckmäßig ist es, daß das Joch und das Polblech jeweils
- 20 einen Kernschenkel bilden, wobei die beiden Kernschenkel parallel zueinander in entgegengesetzter Richtung und unter Zwischenfügung einer isolierenden Schicht in die Axialbohrung des Spulenkörpers eingesteckt sind. Damit können sowohl das Joch als auch das Polblech durch einfaches
- 25 Einstecken des zugehörigen Kernschenkels am Spulenkörper befestigt und positioniert werden. Durch die Isolierschicht wird die erforderliche elektrische Trennung zwischen dem die Kontaktfeder tragenden Joch und dem den Festkontakt tragenden Polblech gewährleistet. Weiterhin
- 30 können eigene Anschlußstifte für die Kontaktelemente eingespart werden, wenn am Joch ein Anschlußstift für die Kontaktfeder bzw. am Polblech ein Anschlußstift für den Festkontakt einstückig angeformt ist. Der Festkontakt selbst kann dabei unmittelbar auf dem Joch angeordnet und
- 35 mit diesem, beispielsweise durch Schweißen, verbunden sein. Für bestimmte Anwendungszwecke kann aber auch ein

3415761

VPA 84 P 1335 DE

den Festkontakt tragendes Kontaktblech unmittelbar mit dem Polblech verbunden sein, welches dann gegebenenfalls auch einen Anschlußstift bildet.

- 5 Als Hubbegrenzung für den Anker ist in einer Weiterbildung vorgesehen, daß der das Polblech tragende Spulenflansch einen rahmenförmigen Ansatz als Anschlag für das freie Ende der Kontaktfeder aufweist. In weiterer Ausgestaltung des Relais ist am Joch ein nasenförmiger Fort-
- 10 satz ausgebildet, welcher in einen in der Kontur angepaßten Ausschnitt des Ankers ragt. In diesem Fall ist der Anker im wesentlichen in derselben Ebene wie der Jochfortsatz angeordnet, so daß die Bauhöhe des Relais möglichst gering gehalten wird. Auch das entgegengesetzte
- 15 Ende des Ankers kann einen Ausschnitt aufweisen, so daß der Anker insgesamt eine H-förmige Gestalt besitzt. Er schließt dann mit einem gabelförmigen Ende den Jochfortsatz und mit dem gabelförmigen Ende der anderen Seite ein an der Kontaktfeder befestigtes Kontaktstück ein.

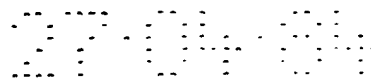
20

Die Erfindung wird nachfolgend an Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 bis 3 ein erstes Ausführungsbeispiel für ein erfindungsgemäß gestaltetes Relais in einer Darstellung der Einzelteile vor der Montage, einer perspektivischen Darstellung des Relais nach der Montage und einem Längsschnitt;
- 25

- 30 Fig. 4 und 5 eine zweite Ausführungsform des Relais in einem Längsschnitt und in einer Perspektivdarstellung der Einzelteile;

- Fig. 6 und 7 eine weitere Ausführungsform des Relais, ebenfalls in einem Längsschnitt und in einer perspektivischen Darstellung der Einzelteile;
- 35



3415761

7

- 4 -

VPA 84 P 1335 DE

Fig. 8 eine vierte Ausführungsform in einer Seitenansicht mit geschnittener Kappe.

- Das in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Relais besitzt einen als Grundkörper oder Träger dienenden Spulenkörper 1 mit zwei Flanschen 2 und 3, einem axialen Durchbruch 4 und einer Wicklung 5. Im Bereich der Flansche 2 und 3 sind Spulenanschlußstifte 6 und 7 verankert, beispielsweise eingespritzt, und in Richtung senkrecht zur Einbauebene des Relais abgebogen. Der Spulenflansch 3 besitzt an seiner Oberseite einen rahmenförmigen Ansatz 8 mit einer fensterförmigen Ausnehmung 9 für die später noch beschriebenen Kontaktteile.
- Ein Joch 10 besitzt an seinem oberen Ende einen parallel zur Spulenchse abgewinkelten Fortsatz 11 und an seiner Unterseite einen in die gleiche Richtung abgewinkelten Kernschenkel 12. Außerdem ist ein Anschlußstift 13 mitangeformt.
- Ein dem Joch entsprechendes Polblech 14 besitzt eine oberhalb der Spule abgewinkelte Polplatte 15 und einen ebenfalls in Axialrichtung der Spule abgewinkelten Kernschenkel 16 sowie einen einstückig angeformten Anschlußstift 17. Auf der Polplatte ist ein Festkontakt 18 angeschweißt. Außerdem besitzt das Relais einen flachen, H-förmigen Anker 19, welcher über eine rahmenförmige Kontaktfeder bzw. Ankerhaltefeder 20 am Jochfortsatz 11 schwenkbar gelagert ist. Die Kontaktfeder 20 besitzt an ihrem vorderen Ende ein Kontaktstück 22, welches auf der Unterseite der Kontaktfeder aufgeschweißt ist, und zwar derart, daß es mit seiner Längsausdehnung senkrecht zur Längsausdehnung des Festkontaktes 18 steht. Damit ist gewährleistet, daß auch ohne Justierung immer eine sichere Kontaktgabe erzielt wird.

8

3415761

- 8 -

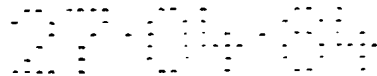
VPA 84 P 1335 DE

Bei der Montage des Relais wird die Kontaktfeder 20 an den Schweißpunkten 23 mit den durch gestrichelte Linien bezeichneten entsprechenden Punkten des Jochfortsatzes 11 und des Ankers 19 verbunden. Die Kernschenkel 12 und 16 werden von zwei entgegengesetzten Seiten in den Durchbruch 4 des Spulenkörpers eingesteckt. Als Isolierung zwischen diesen beiden Teilen ist im Spulenkörper ein Isoliersteg 24 angeformt. Stattdessen könnte aber auch nachträglich eine Isolierfolie miteingebracht werden.

10

Nach der Montage liegt der Anker, abgesehen von einem Vorspannungsknick der Kontaktfeder 20, im wesentlichen in derselben Ebene wie der Jochfortsatz 11, wobei dieser zwischen den Ankerenden 19a in den Ausschnitt 19c des Ankers ragt. Am entgegengesetzten Ankerende ist das Kontaktstück 22 der Kontaktfeder 20 im Bereich des Ausschnittes 19b angeordnet, so daß es zwischen die Ankerenden 19b ragt. Bei Erregung des Relais zieht der Anker an und schlägt auf die Polplatte 15, wobei die Ankerenden 19b den Festkontakt 18 von drei Seiten umschließen, während das Kontaktstück 22 mit dem Festkontakt 18 in Berührung kommt. Durch diese Gestaltung des Ankers ergibt sich eine besonders geringe Bauhöhe des Relais. Das freie Ende der Kontaktfeder 21 liegt nach der Montage in dem Fenster 9 des Flanschansatzes 8, dessen oberer Steg somit bei abgefallenem Anker einen Anschlag für das Federende 21 und damit eine Hubbegrenzung für den Anker bildet.

Die Fig. 4 und 5 zeigen eine etwas abgewandelte Konstruktion gegenüber den Fig. 1 und 3, wobei ein Spulenkörper 31 mit zwei im wesentlichen gleich ausgebildeten Flanschen 32 und 33 vorgesehen ist. Ein Joch 10 ist wie in Fig. 1 ausgebildet, während das Polblech 34 gegenüber dem vorhergehenden Ausführungsbeispiel abgewandelt ist. Es besitzt neben einem Kernschenkel 16 zwei oberhalb der Spulenwicklung in Richtung parallel zur Spulenachse abge-



3415761

- 9 -

VPA 84 P 1335 DE

winkelte Polstücke 35 und einen nach oben ragenden Kontaktwinkel 36 sowie einen Anschlußstift 37. An der Unterseite des Kontaktwinkels ist ein Festkontakt 38 angeschweißt. Ein Anker 39 ist über eine Kontaktfeder bzw.

5 Ankerhaltefeder 40 wie im vorhergehenden Beispiel am Joch befestigt, so daß er mit seinen Enden 39 den Jochfortsatz 11 umschließt. Die Ankerfeder 40 trägt an ihrem freien Ende 41 ein zur Oberseite gerichtetes Kontaktstück 42, welches mit dem Festkontakt 38 einen Öffnerkontakt bildet.

10 Die Montage des Relais erfolgt wie beim vorhergehenden Beispiel.

Eine weitere Ausführungsform ist in Fig. 6 und 7 gezeigt. Ein Spulenkörper 51 mit den Flanschen 52 und 53 trägt ein

15 Joch 54 und ein Polblech 55, welche wie das Joch 10 bzw. das Polblech 14 in Fig. 1 ausgebildet sind, jedoch keinen angeformten Anschlußstachel aufweisen. Ein Anker 56 ist über eine Kontaktfeder 57 am Joch 54 gelagert, welche einen Vorspannknick 58 aufweist und an ihrem freien Ende

20 59 ein Kontaktstück 60 trägt. Außerdem ist an der Kontaktfeder 57 eine Anschlußfahne 61 angeformt. Das Kontaktstück 60 wirkt mit einem Festkontakt 62 zusammen, der auf einem abgewinkelten Kontaktblech 63 befestigt ist, welches seinerseits mit dem Polblech 55 verbunden ist und

25 mit dem abgewinkelten Ende 64 auf der Polplatte 65 aufliegt. Auch am Kontaktblech 63 ist eine Anschlußfahne 66 angeformt. Im übrigen entspricht die Funktion dieses Relais dem von Fig. 1.

30 Fig. 8 zeigt noch eine Abwandlung für einen Öffnerkontakt. Der Spulenkörper 71 trägt in der bereits beschriebenen Weise ein Joch 72 und ein Polblech 73, während ein Anker 74 über eine Kontaktfeder 75 gelagert ist. Diese Kontaktfeder ist im wesentlichen wie die Feder 57 von Fig. 7 geformt. Sie trägt allerdings an ihrem freien Ende ein nach

35 oben gerichtetes Kontaktstück 76, welches mit einem an

10

3415761

- 7 -

VPA 84 P 1335 DE

5 einem Kontaktblech 77 befestigten Festkontakt 78 einen
Öffnerkontakt bildet. Das Kontaktblech 77 ist am Polblech
73 befestigt und bildet wie im vorhergehenden Beispiel
eine Anschlußfahne. Auch an der Kontaktfeder 75 ist eine
entsprechende Anschlußfahne angeformt.

10 In den Beispielen der Fig. 4 und 5 sowie 8, welche je-
weils einen Öffnerkontakt zeigen, ist an der Unterseite
des Ankers jeweils eine Isolierfolie 43 befestigt, um
eine elektrische Isolierung zwischen Anker und Polblech
bzw. Kontaktblech herbeizuführen. In allen Ausführungs-
beispielen ist zusätzlich eine Gehäusekappe 44 über den
Spulenkörper gestülpt. An der Unterseite der Gehäusekappe
15 kann in bekannter Weise eine Abdichtung des Relais vorge-
nommen werden.

10 Patentansprüche

8 Figuren

20

25

30

35

- 15 -

1/5

Nummer

Int. Cl.4:

Anmeldetag:

Offenlegungstag:

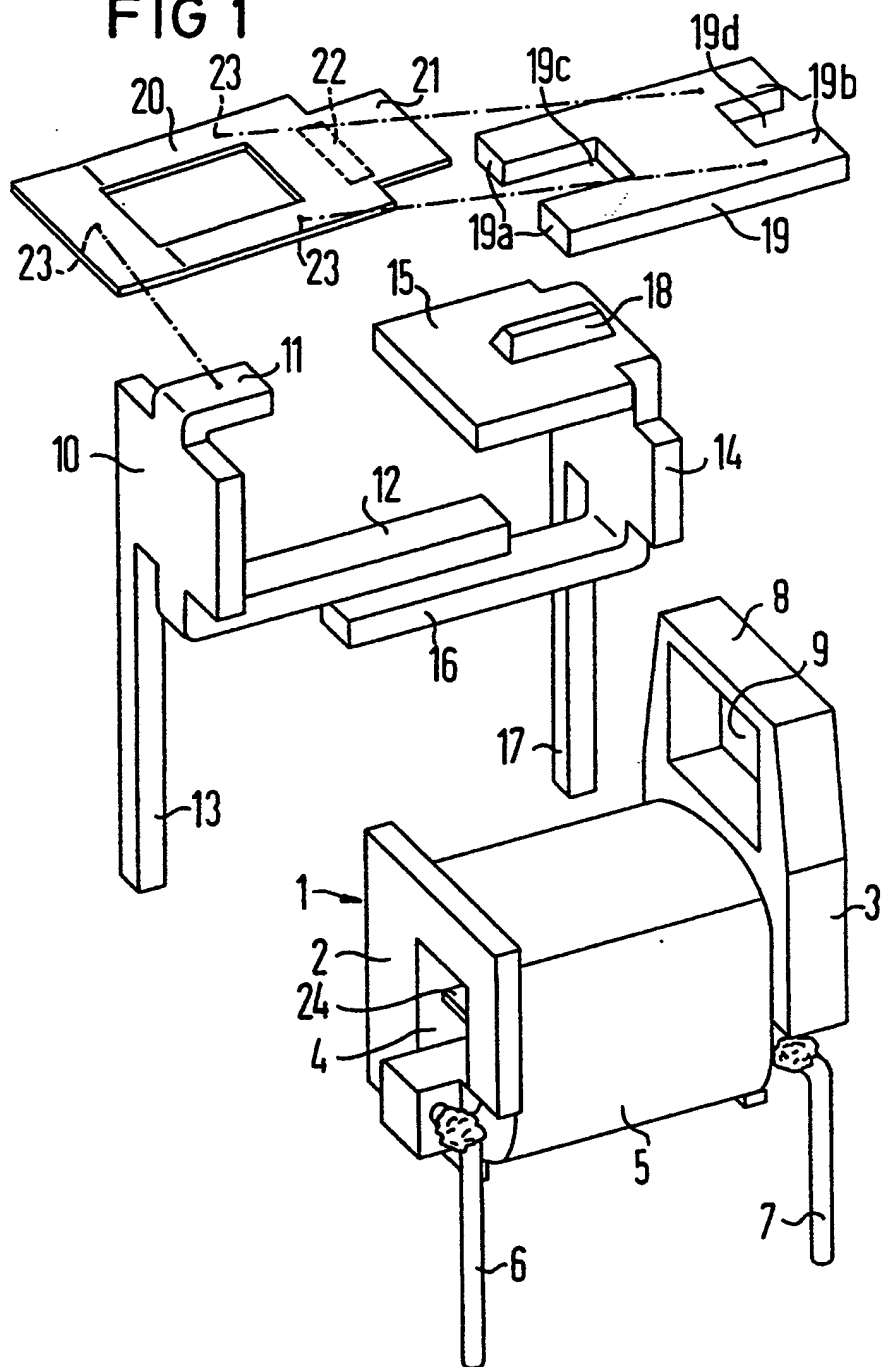
34 15 761

H 01 H 50/36

27. April 1984

31. Oktober 1985

FIG 1



27-04-84

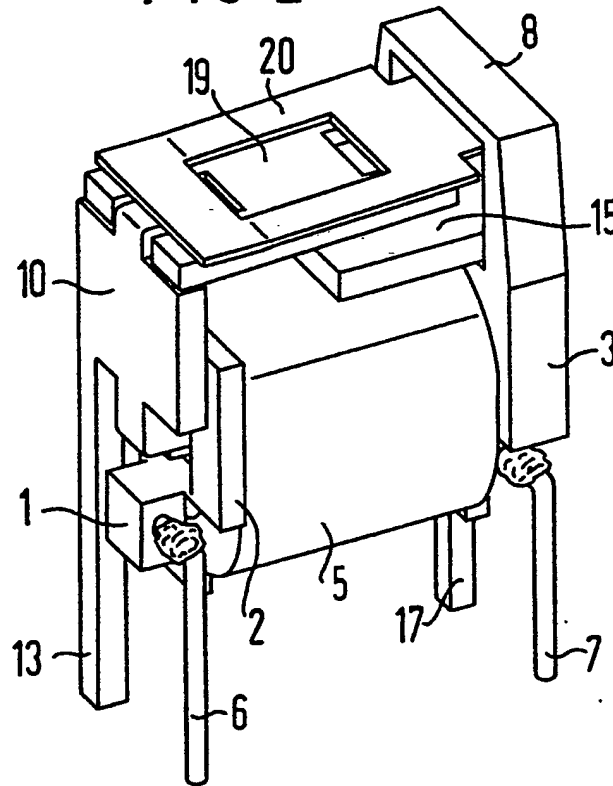
-11-

3415761

2/5

84 P 1335 DE

FIG 2



- 12 -

34 15761

3/5

84 P 1335 DE

FIG 3

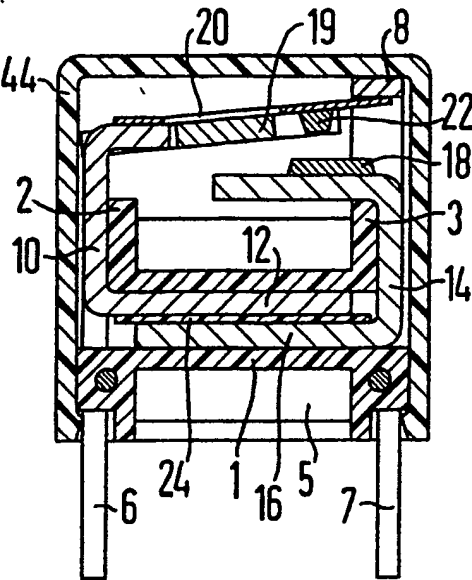


FIG 4

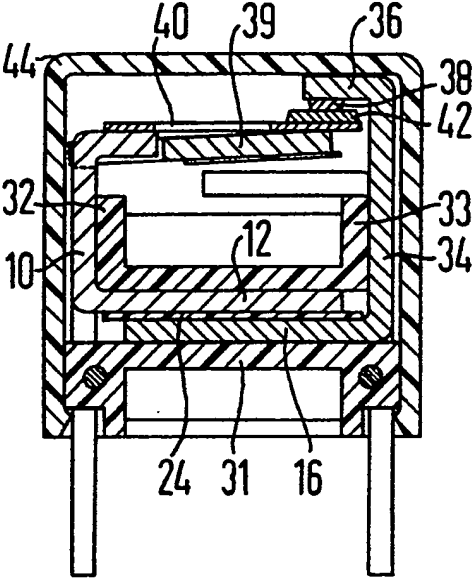


FIG 6

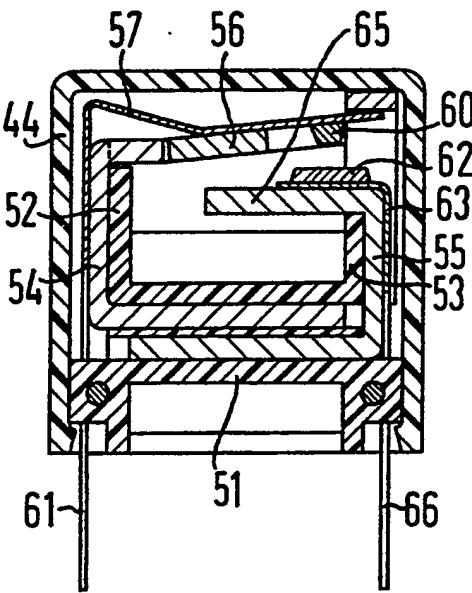
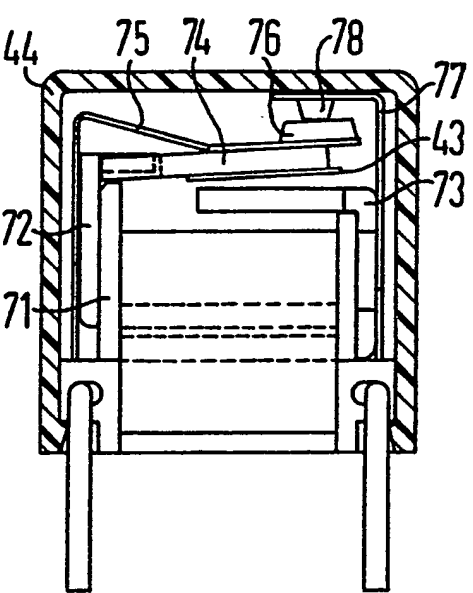


FIG 8



27 04 04

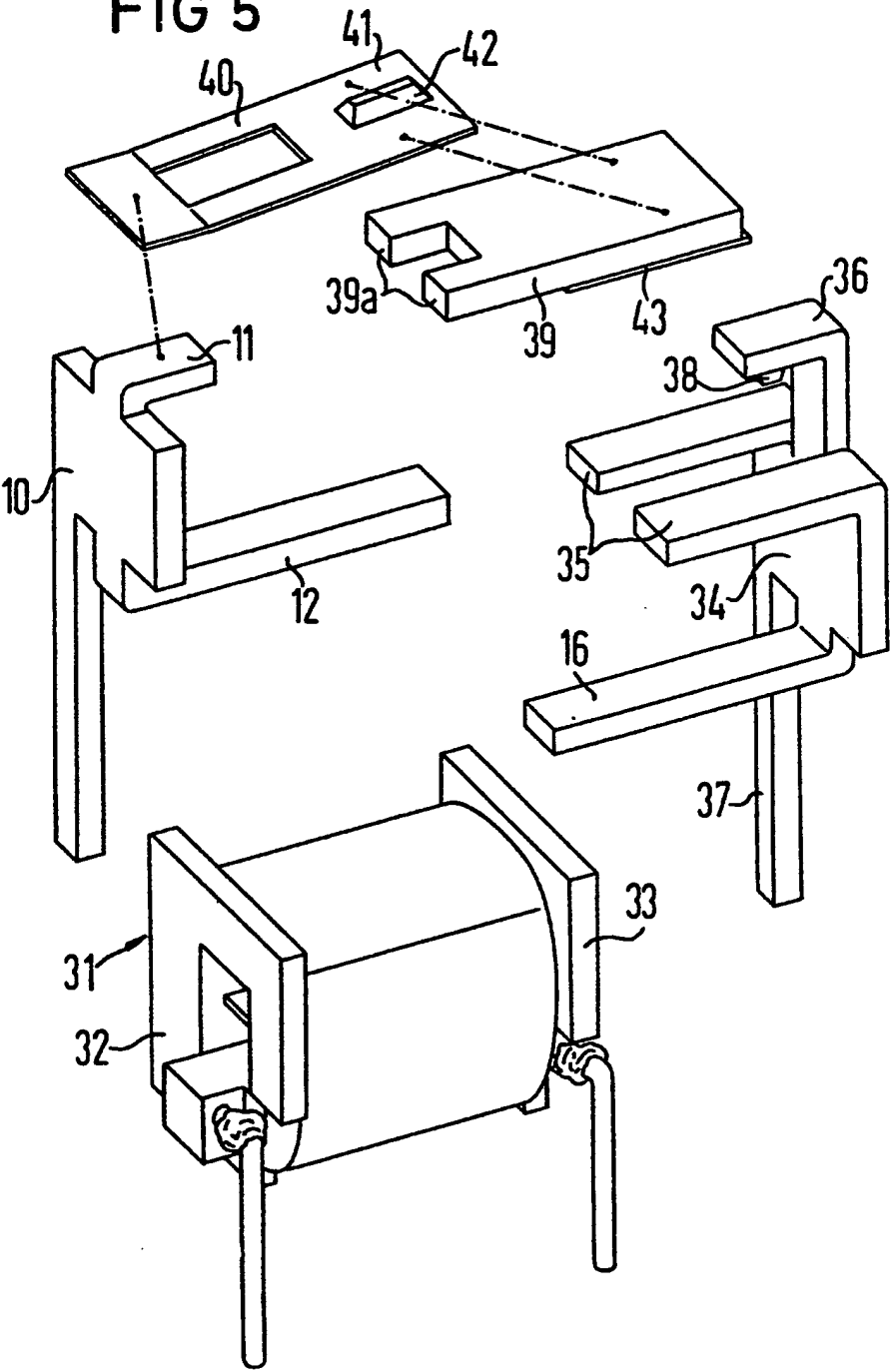
- 13 -

3415761

4/5

84 P 1335 DE

FIG 5



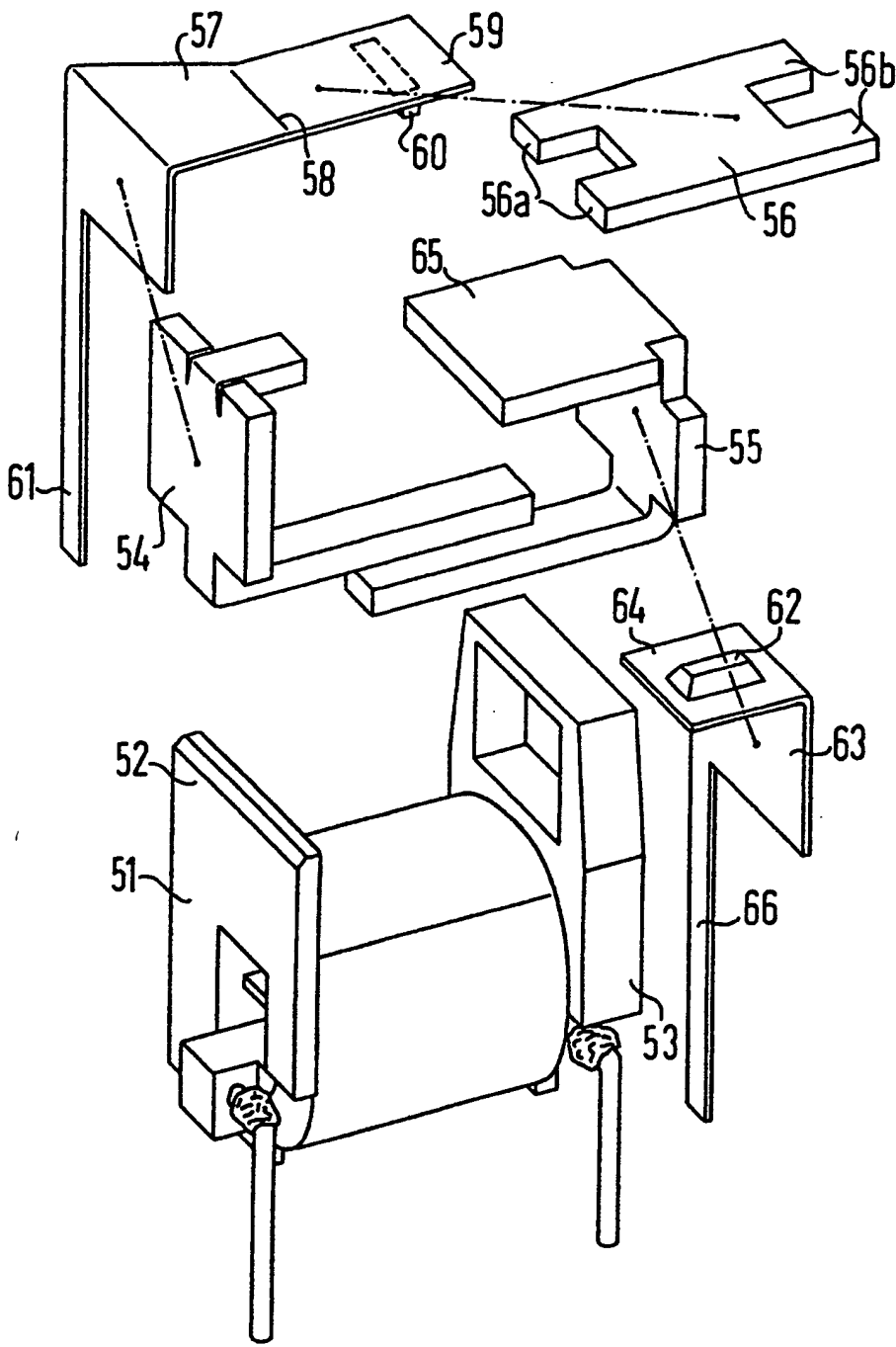
14 -

3415761

5/5

84 P 1335 DE

FIG 7



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.